
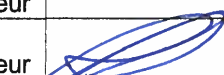




Voortgangsrapportage  
CO<sub>2</sub>-reductie jul. – dec.  
2018 Van Voskuilen  
Woudenberg



**Voortgangsrapportage  
CO<sub>2</sub>-reductie jul. – dec.  
2018 Van Voskuilen  
Woudenberg**

	<i>Naam</i>	<i>Paraaf</i>
Opsteller	A. Taverne KVM-coördinator	
Versie	1.0	
Datum	28-08-2019	
Goedkeuring	Frans van Voskuilen Algemeen directeur	
	Albèr van Ee Algemeen directeur	

## Inhoudsopgave

Samenvatting.....	4
1. Inleiding.....	6
2. Kwaliteitsmanagementsysteem.....	7
3. Organisatie.....	9
3.1 Organisatorische grenzen.....	9
3.2 Basisjaar.....	9
3.3 Verificatie.....	9
3.4 Verantwoordelijkheden.....	10
3.5 Opleidingen, trainingen en cursussen.....	10
4. CO <sub>2</sub> -reductie.....	11
4.1 Scopes.....	11
4.2 Scope 1 en 2 reductiedoelstellingen.....	12
4.2.1 CO <sub>2</sub> -footprint.....	12
4.2.2 Globale analyse.....	14
4.3 Scope 3 reductiedoelstellingen.....	15
4.3.1 Afvalstromen.....	15
4.3.2 Ketenganalyse 'relinen gasleiding'.....	15
4.3.3 Ketenganalyse 'waterblazen zetten'.....	16
4.4 Ketenenitiatieven.....	16
5. Maatregelen.....	18
6. Doelstellingen.....	19
6.1 Status doelen 2018.....	19
6.2 Strategische doelen CO <sub>2</sub> -reductie 2017-2021.....	20
Bijlage 1: Berekeningsmethodiek & conversiefactoren.....	21
Bijlage 2: Ketenganalyse 'Relinen gasleiding'.....	24
Bijlage 3: Ketenganalyse 'Waterblazen zetten'.....	27

## Samenvatting

Sinds 2017 is Van Voskuilen gecertificeerd voor niveau 5 op de CO<sub>2</sub>-Prestatieladder.

### Doelstelling CO<sub>2</sub>-reductie eerste halfjaar 2018

Scope	Doelstelling 2018	Maatregelen	Status
Scope 1	1% CO <sub>2</sub> -reductie scope 1	Invoering leasebeleid	Overgegaan wordt op leaseauto's. Het bijbehorende beleid heeft een maximum aan uitstoot van CO <sub>2</sub> opgenomen. Daarbij wordt er steeds vaker gekozen voor benzineauto's. De uitstoot van diesel wordt daarmee minder.  De uitstoot van scope 1 in 2018 4% lager dan in referentiejaar 2016. Daarmee is de doelstelling zoals gesteld in het jaarplan behaald.
Scope 2	90% CO <sub>2</sub> -reductie scope 2	Overgang op groene stroom	Het bedrijf maakt gebruik van groene stroom certificaten. Van CO <sub>2</sub> -uitstoot is geen sprake meer.
Scope 3	1% CO <sub>2</sub> -reductie	Plan opzetten voor monitoring afvalstromen.	Er is geen sprake van CO <sub>2</sub> -reductie. Het plan wordt nog opgezet.
	6,5% CO <sub>2</sub> -reductie = 32,5 tonnage	Aanbieden techniek 'relinen'	Er is 40 tonnage CO <sub>2</sub> gereduceerd. De doelstelling voor 2018 is behaald.
	1,5% CO <sub>2</sub> -reductie = 38,8 tonnage	Aanbieden techniek 'waterblazen zetten'	Er is 222 tonnage CO <sub>2</sub> gereduceerd. De doelstelling voor 2018 is behaald.

*Is opgenomen in hoofdstuk 6.1*

### Leaseauto's

Onze grootste uitstoot zit in het dieselgebruik voor het wagenpark en materieel. Dit is wel afgenomen in 2018 t.o.v. van 2017. Reden hiervoor is dat er vanaf 2018 overgegaan is op leaseauto's. Daarmee zijn veel dieselauto's vervangen door auto's die op benzine rijden. Dit wordt door de leasemaatschappij bepaald. Het benzineverbruik is daarom wel hoger dan in 2017.

*De globale analyse is opgenomen in hoofdstuk 4.2*

### Ketenanalyses

Een ketenanalyse houdt in dat van een bepaald product of dienst de CO<sub>2</sub>-uitstoot wordt berekend van de gehele keten. Met de gehele keten wordt de gehele levenscyclus van het product bedoeld: van winning van de grondstof tot en met het einde van de levensduur. De belangrijkste doelstelling voor het uitvoeren van deze ketenanalyse is het identificeren van CO<sub>2</sub>-reductiekansen, het definiëren van reductiedoelstellingen en het monitoren van de voortgang.

Het verschil met de traditionele technieken is groot: bij relinen wordt er gemiddeld 67% minder CO<sub>2</sub> uitgestoten, bij het zetten van waterblazen gemiddeld 21%. Relineen echter is niet in alle situaties toepasbaar, bewoners moeten namelijk wel thuis zijn. Bij het zetten van waterblazen blijkt de opdrachtgever vaak nog terughoudend, omdat de kans op besmetting van het water toeneemt.

*Ketenanalyses zijn opgenomen in hoofdstuk 4.3.*

## Keteninitiatieven

Om inzicht te krijgen in de keten m.b.t. CO<sub>2</sub>-reductie, is er in 2017 een branchestudie uitgevoerd. In deze studie is gekeken naar keteninitiatieven. Hieruit zijn de volgende 2 keteninitiatieven gekozen waar de organisatie zich bij aangesloten heeft:

1. Stichting Nederland CO<sub>2</sub> Neutraal: Platform met werkgroepen om tips en maatregelen uit te wisselen. Van Voskuilen heeft zich aangesloten bij de werkgroep 'mobiliteit'.
2. De Nederlandse Klimaatcoalitie: Een initiatief van MVO Nederland, Natuur&Milieu, Het Nederlandse Klimaatverbond, en het Ministerie van Infrastructuur en Milieu. Van Voskuilen heeft zich, door het ondertekenen van een Code of Conduct aan de doelstelling van de Nederlandse Klimaatcoalitie gecommitteerd om voor 2050 een klimaatneutrale bedrijfsvoering te realiseren.

*Opgenomen in hoofdstuk 4.4.*

## Strategische CO<sub>2</sub>-reductiedoelen

De doelen in de tabel hieronder komen voort uit de maatregelen die beschreven zijn in hoofdstuk 6 en zijn gebaseerd op de reductiemogelijkheden die de organisatie ziet:

Scope	Reductie doelstelling 2017	Reductie doelstelling 2018	Reductie doelstelling 2019	Reductie doelstelling 2020	Reductie doelstelling 2021	Totaal
Scope 1	1%	1%	1%	1%	1%	5%
Scope 2	0%	90%	1%	1%	1%	93%
Scope 3	1%	9%	15%	16,5%	0,5%	42%

*Opgenomen in hoofdstuk 6.2.*

## 1. Inleiding

Van Voskuilen is een betrokken organisatie die zich bewust is van de impact van haar werkzaamheden m.b.t. mens en milieu. Onze missie is om zelfstandig te blijven als een sociaal, sterk en innovatief bedrijf, gericht op infratechniek van kabels en leidingen. Dit willen we doen door, op basis van gelijkwaardige en duurzame relaties, gezamenlijk met onze opdrachtgevers op zoek te gaan naar innovatieve concepten en toepassingen om een duurzame maatschappij mede vorm te geven. Deze visie willen we vormgeven op basis van 4 pijlers:

- Stabiliteit
- De mens centraal
- Duurzaamheid
- Expansie

Om concreet met duurzaamheid (en dan met name met het reduceren van CO<sub>2</sub>) aan de slag te gaan, heeft Van Voskuilen Woudenberg B.V. in 2012 de CO<sub>2</sub>-Prestatieladder ingevoerd als onderdeel van maatschappelijk verantwoord ondernemen. Sinds 2017 is Van Voskuilen Woudenberg gecertificeerd op niveau 5 van de CO<sub>2</sub>-Prestatieladder.

Elk halfjaar wordt naar de effectiviteit van het reductie-systeem van Van Voskuilen Woudenberg gekeken middels deze rapportage. Het opstellen van deze periodieke rapportage is onderdeel van de stuurcyclus binnen het milieumanagementsysteem dat in het kader van de CO<sub>2</sub>-Prestatieladder is ingevoerd. De doelstellingen worden jaarlijks vastgesteld en de voortgang wordt ieder halfjaar beoordeeld door de directie. De milieudoelstellingen komen ook terug in de jaarlijkse directiebeoordeling.

In dit document wordt de effectiviteit van het reductiesysteem in het derde en vierde kwartaal van 2018 beschreven. Hierbij is aandacht voor alle onderdelen m.b.t. het reductiesysteem die benoemd worden in het handboek CO<sub>2</sub>-Prestatieladder 3.0.

## 2. Kwaliteitsmanagementsysteem

Dit document en het strategisch reductieplan zijn opgesteld om aan te tonen dat het CO<sub>2</sub>-reductiesysteem van Van Voskuilen aan de eisen conform hoofdstuk 6.1 van ISO 14064-1 het GHG Protocol Standard Scope 3 voldoet. Omdat de eisen in de andere documenten geïntegreerd zijn, is besloten om hiervoor geen apart kwaliteitsmanagement plan op te stellen. Om specifiek aan te geven met welke documenten aan de eisen van hoofdstuk 6.1 uit ISO 14064-1 wordt voldaan, worden onderstaand deze letterlijke eisen opgesomd. Per eis staat in de daarop volgende tabel aangegeven welk document uit het CO<sub>2</sub>-reductiesysteem van Van Voskuilen hieraan voldoet.

### **Eisen ISO 14064-1 | Hoofdstuk 6**

- 6.1 Informatiemanagement
- 6.1.1 De organisatie moet de volgende procedures opstellen en onderhouden:
  - a) Garanderen dat het informatiemanagement voldoet aan de eisen van ISO 14064-1
  - b) Garanderen dat het consistent is met de principes van het GHG Protocol
  - c) Regelmatig de compleetheid van de emissie-inventaris controleren
  - d) Identificeer fouten en missende aspecten
  - e) Documenteer en archiveer relevante emissiegegevens. Ook informatie over de management activiteiten
- 6.1.2 De informatiemanagement procedures moeten tenminste bevatten:
  - a) De identificatie en beoordeling van de verantwoordelijkheden en de eigenaar van deze verantwoordelijkheden
  - b) Het identificeren, implementeren en beoordelen van geschikte training voor medewerkers van het projectteam
  - c) Het identificeren en beoordelen van de 'organizational boundaries'
  - d) Het identificeren en beoordelen van de CO<sub>2</sub>-emissiebronnen en afvoerplekken
  - e) Het selecteren en beoordelen van rekenmethodes voor het berekenen van de emissie-inventaris
  - f) Een beoordeling van de gebruikte rekenmethode
  - g) Het gebruik, onderhoud en kallibratie van meetapparatuur (indien van toepassing)
  - h) Het ontwikkelen en onderhouden van een systeem om data te verzamelen
  - i) Regelmatige controles op accuratie van de berekening
  - j) Periodieke interne audits en technische beoordelingen
  - k) Een periodieke beoordeling van de mogelijkheden om het informatiemanagement te verbeteren

## 6.2 Documentbeheer

De organisatie moet een procedure opstellen om de documentatie te beheren en te archiveren. De organisatie zal de documentatie beheren en onderhouden als onderbouwing van de ontwikkeling en onderhoud van de emissie-inventaris zodat dit ook geverifieerd kan worden. De documentatie, op papier of digitaal, zal worden behandeld volgens het door de organisatie opgezette informatiemanagement.

<b>NEN 14064-1</b>	<b>Documenten CO<sub>2</sub> reductiesysteem</b>
6.1.1 a	Voortgangsrapportage CO <sub>2</sub> -reductie jul.- dec. 2018, H.2
6.1.1 b	Voortgangsrapportage CO <sub>2</sub> -reductie jul.- dec. 2018, H.4 §4.1
6.1.1 c	Interne audit & zelfevaluatie
6.1.1 d	Interne audit & zelfevaluatie
6.1.1 e	Analyse CO <sub>2</sub> -uitstoot 2018
6.1.2 a	Voortgangsrapportage CO <sub>2</sub> -reductie jul.- dec. 2018, H.3 §3.4
6.1.2 b	Voortgangsrapportage CO <sub>2</sub> -reductie jul.- dec. 2018, H.3 §3.6
6.1.2 c	Voortgangsrapportage CO <sub>2</sub> -reductie jul.- dec. 2018, H.3 §3.1
6.1.2 d	Voortgangsrapportage CO <sub>2</sub> -reductie jul.- dec. 2018, Bijlage 1
6.1.2 e	Voortgangsrapportage CO <sub>2</sub> -reductie jul.- dec. 2018, Bijlage 1
6.1.2 f	Voortgangsrapportage CO <sub>2</sub> -reductie jul.- dec. 2018, Bijlage 1
6.1.2 g	N.v.t.
6.1.2 h	Administratie
6.1.2 i	Interne audit & zelfevaluatie
6.1.2 j	Interne audit & zelfevaluatie
6.1.2 k	Interne audit & zelfevaluatie
6.2	Opgenomen in de ISO 9001



### 3. Organisatie

Van Voskuilen is specialist op het gebied van het ontwerpen, aanleggen en onderhouden van gas-, water-, warmte-, riool- en olieleidingen, evenals elektra, centrale antenne en informatienetten. Daarnaast heeft de organisatie een ruime ervaring op het gebied van het ontwerpen, bouwen en installeren van warmte- en gas-, meet- & regelstations.

Er zijn geen verdere deelnemingen.

#### 3.1 Organisatorische grenzen

Van Voskuilen Woudenberg b.v. beschikt over de volgende vestigingen:

Hoofdkantoor	Stationsweg West 10, 3931 ES Woudenberg
Vestigingskantoor Alphen aan den Rijn	Albert Einsteinweg 12, Alphen aan de Rijn
Vestigingskantoor Zoeterwoude	Energieweg 79-81, Zoeterwoude
Vestigingskantoor Harmelen	Utrechtsestraatweg 36a, Harmelen
Vestigingskantoor Apeldoorn	Vlijtseweg 90, Apeldoorn
Vestigingskantoor Ede	Max Planckstraat 8, Ede
Vestigingskantoor Gasregeltechniek	Maarsbergseweg 80a, Woudenberg
Vestigingskantoor Raamsdonksveer	Zalmweg 34e, Raamsdonksveer

Op de regiovestigingen zijn de benodigde faciliteiten aanwezig, zoals een magazijn en de onderhanden projectenadministratie. Tevens wordt ten behoeve van grootschalige projecten altijd gezocht naar een geschikte locatie om een directie-unit te plaatsen in combinatie met containers ten behoeve van de opslag van projectmatige materialen.

Alle beleidshandelingen worden vanuit het hoofdkantoor aangestuurd.

#### 3.2 Basisjaar

Het basisjaar voor de CO<sub>2</sub>-footprint is 2011. Het basisjaar is niet veranderd. In 2011 is het bedrijf begonnen met het vastleggen van het energieverbruik en de CO<sub>2</sub>-uitstoot 2011.

Voor de uitstoot van stikstof en zwaveldioxide, water en afval is geen basisjaar vastgesteld.

#### 3.3 Verificatie

De volgende verificaties van de CO<sub>2</sub>-footprint hebben plaatsgevonden:

Jaar	Instantie	Eindoordeel	Nummer
2011	Register accountant	Positief	N.v.t.
2015	KIWA	Positief	CO2-K88915/01
2018	KIWA	Positief	CO2-K64851/05

Voor de overige uitstoot van afvalstoffen heeft geen verificatie plaatsgevonden.

### 3.4 Verantwoordelijkheden

De CO<sub>2</sub>-uitstoot wordt gemonitord door de heer N. van den Brink. Hij rapporteert de resultaten aan de afdeling Kwaliteit, Veiligheid en Milieu, die de CO<sub>2</sub>-footprint opstelt. Mevrouw A. Taverne en mevrouw T. Kleijn stellen de rapportage op. Mevrouw T. Kleijn rapporteert aan de directie.

### 3.5 Opleidingen, trainingen en cursussen

Om de taken m.b.t. de CO<sub>2</sub>-Prestatieladder juist uit te kunnen voeren, hebben de medewerkers van de afdeling KVM in 2018 een paar bijeenkomsten over dit onderwerp bijgewoond:

Inhoud	Instantie	Datum gevolgd	Naam medewerker
Bijeenkomst NL CO <sub>2</sub> Neutraal	De CO <sub>2</sub> adviseurs	22 maart 2018	T. Kleijn A. Taverne
Bijeenkomst NL CO <sub>2</sub> Neutraal	De CO <sub>2</sub> adviseurs	7 juni 2018	W. Bennink A. Taverne

## 4. CO<sub>2</sub>-reductie

De reductie van CO<sub>2</sub>-uitstoot is een belangrijk onderdeel van het milieumanagementsysteem van Van Voskuilen Woudenberg. In dit hoofdstuk wordt uitgelegd volgens welke systematiek dit binnen de organisatie gebeurt en wordt inzicht gegeven in de uitstoot van de periode juli tot en met december 2018.

### 4.1 Scopes

Om beter inzicht in de uitstoot en mogelijke reductie van CO<sub>2</sub> te krijgen, wordt er gewerkt met verschillende soorten emissies (uitstoot). Dit principe van scopes is door de CO<sub>2</sub> prestatieladder overgenomen van het GHG protocol. Het Greenhouse Gas Protocol (GHG Protocol) werd in 1998 gelanceerd met de dubbele doelstelling om een internationale standaard te ontwikkelen voor de verantwoording en de verslaggeving met betrekking tot de uitstoot van broeikasgassen door bedrijven en om deze standaard zo breed mogelijk te verspreiden.

De 3 soorten scopes en hoe die zich tot de organisatie verhouden worden hieronder uitgelegd.

#### *Scope 1*

Emissies die worden uitgestoten door installaties die in eigendom zijn of gecontroleerd worden door Van Voskuilen, oftewel de directe uitstoot. Hieronder vallen:

- Gas
- Menggas lassen (85% acetyleen, 15% CO<sub>2</sub>)
- Brandstofverbruik wagenpark (diesel)
- Brandstofverbruik materiaal (mix)
- Brandstofverbruik materieel ('rode' diesel)
- Propaan flessen (10,2 kilogram)
- Brandstofverbruik wagenpark (benzine)
- Koelvloeistoffen / koudemiddelen (in kg's)

#### *Scope 2*

Emissies die ontstaan door de opwekking van elektriciteit, warmte en koeling en stoom in installaties die niet van Van Voskuilen zijn, maar wel door ons worden gebruikt. Oftewel de indirecte uitstoot. Den hierbij aan energie die in een centrale wordt opgewekt die niet van ons is, maar waarvan de energie wel door ons wordt gebruikt.

Hieronder vallen:

- Vlieguren
- Zakelijk verkeer met privéauto's
- Elektriciteitsverbruik (in kWh per energieleverancier / type stroom)
- Brandstofverbruik van alles wat huur is (in liters brandstof)
- Vlieguren (in km's per reis)

#### *Scope 3*

Activiteiten die ontstaan als gevolg van activiteiten van Van Voskuilen, maar voortkomen uit bronnen die geen eigendom zijn van Van Voskuilen en ook niet beheerd worden door Van Voskuilen.

Hieronder vallen:

- Afval
- Inkoop van producten en diensten

- Brandstofverbruik inhuur
- Woon-werk verkeer

## 4.2 Scope 1 en 2 reductiedoelstellingen

Scope 1 en 2 staan voor directe en indirecte emissies. Samen geven ze de uitstoot door het bedrijf weer. Voor het totale verbruik van scope 1 en 2 is de onderstaande doelstelling opgesteld:

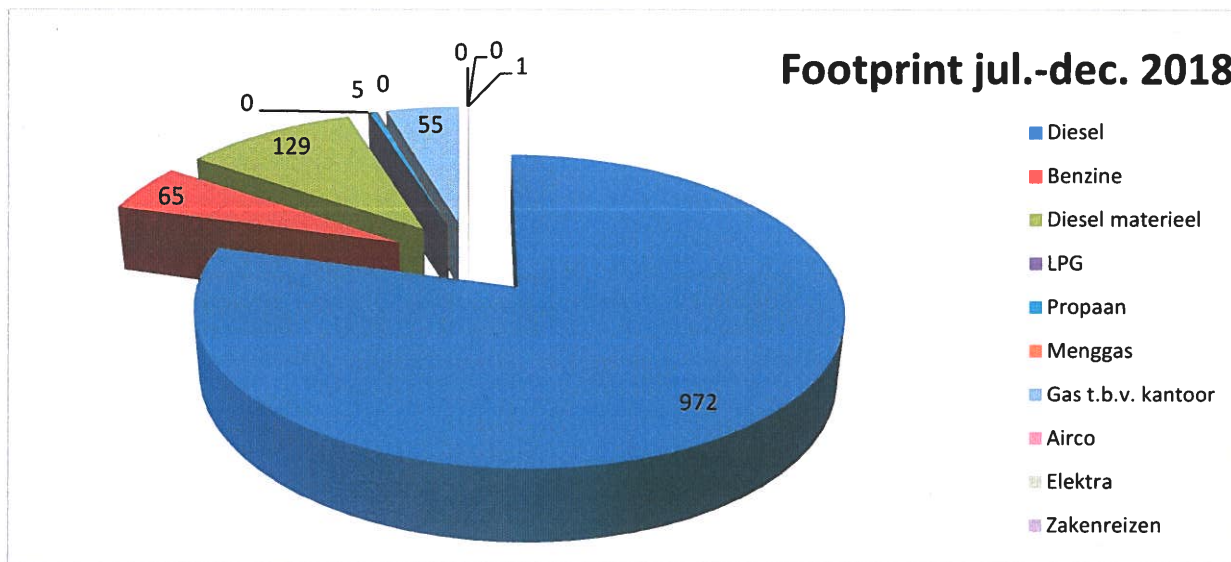
**“5% minder CO<sub>2</sub>-uitstoot over 5 jaar.”**

Over 5 jaar willen we voor scope 1 en 2 in totaal 5% minder CO<sub>2</sub> hebben uitgestoten. Hierbij hebben we als richtlijn de reductie de komende jaren in fases te behalen. Hieronder wordt dit per jaar en in percentages beschreven om de komende jaren de reductiedoelstelling te kunnen monitoren:

- 2017: 1% reductie
- 2018: 1% reductie
- 2019: 1% reductie
- 2020: 1% reductie
- 2021: 1% reductie

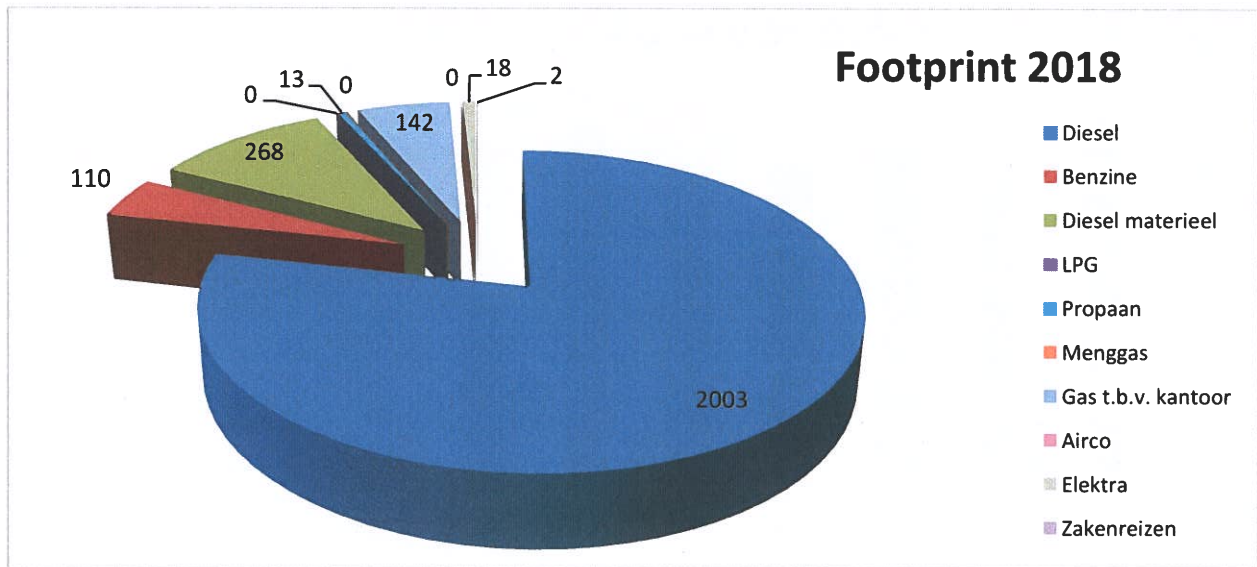
### 4.2.1 CO<sub>2</sub>-footprint

Om inzicht te krijgen in wat de organisatie nu daadwerkelijk aan CO<sub>2</sub>-uitstoot, wordt er halfjaarlijks een CO<sub>2</sub>-footprint gemaakt. Hieronder de footprint van de tweede halfjaar van 2018, waarbij duidelijk te zien is dat de grootste uitstoot wordt veroorzaakt door het dieselgebruik.



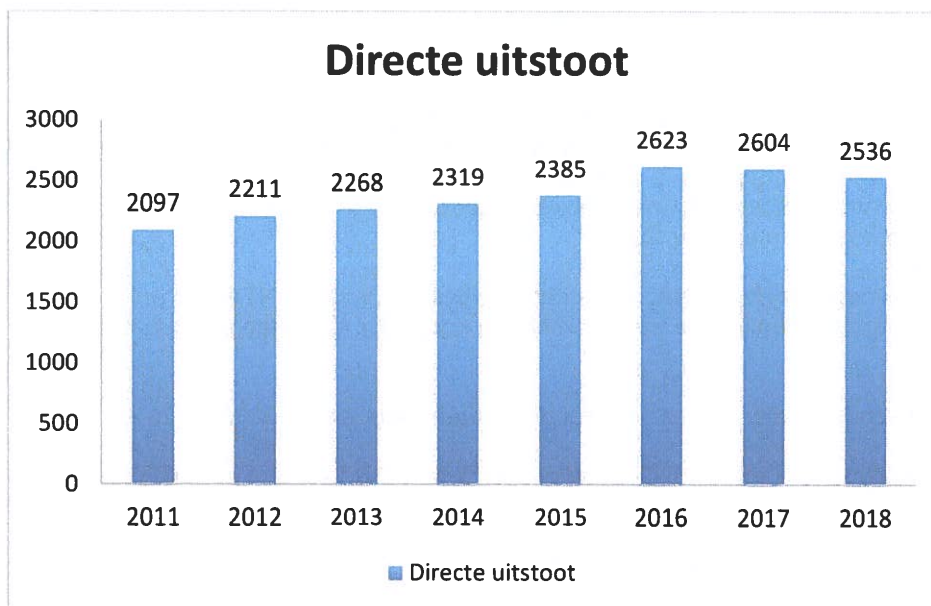
Afbeelding 1: Footprint verbruik derde en vierde kwartaal 2018

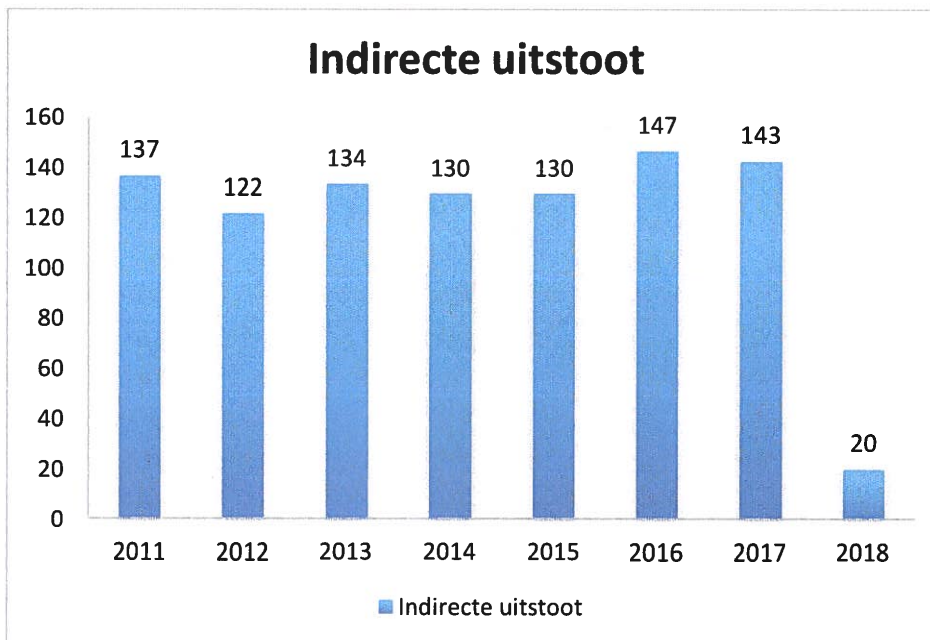
Wordt de footprint vergeleken met de eerste helft van 2018, dan valt op dat in de eerste helft van 2018 het dieselverbruik hoger ligt en het benzineverbruik lager. Dit is te verklaren doordat er verschillende auto's met diesel vervangen zijn door leaseauto's met benzine. Ook is opgevallen dat het gasverbruik een stuk hoger ligt dan in de eerste helft van 2018.



Afbeelding 2: Footprint totaal verbruik 2018

Om een inzicht te krijgen in de mate van reductie, staan hieronder de directe en indirecte uitstoot vanaf 2011 tot en met 2018 weergegeven





Afbeelding 3 en 4: directe en indirecte uitstoot 2018

#### 4.2.2 Globale analyse

Zoals in de footprint te zien is, zit de grootste uitstoot in het dieselgebruik voor het wagenpark en het materieel. Als de footprint vergeleken wordt met 2017, dan valt op dat het dieselverbruik in 2018 lager ligt. Reden hiervoor is dat er vanaf 2018 overgegaan is op leaseauto's. Daarmee zijn veel dieselauto's vervangen door auto's die op benzine rijden. Dit wordt bepaald door de leasemaatschappij. Het benzineverbruik is in 2018 licht toegenomen t.o.v. 2017.

Een andere verklaring voor het hogere benzineverbruik is het smellassen (volgens NTA). Er wordt benzine gebruikt voor de aggregaten die bij deze werkzaamheden nodig zijn. Deze techniek is vaker toegepast in 2018.

Het gasverbruik ligt in 2018 even hoog als in 2017. Wel ligt dit verbruik lager dan in 2015 en 2016.

De doelstelling van Van Voskuilen is 5% minder CO<sub>2</sub>-uitstoot over 5 jaar. Dat betekent een reductie van 1% per jaar bij scope 1 en 2.

Bij scope 1 ligt de uitstoot lager dan in referentiejaar 2016. In totaal is dit 3%. Dat betekent dat de doelstelling voor scope 1 behaald is.

Bij scope 2 ligt de uitstoot ook lager dan in referentiejaar 2016. In totaal is dit 86%. De doelstelling voor scope 2 is hier net niet mee behaald. Dit valt te verklaren doordat het stroomverbruik hoger uitgevallen is dan verwacht. Doordat er te weinig GVO's ingekocht zijn, kan niet alle verbruikte stroom als groene stroom gezien worden. In 2019 wordt opnieuw naar de GVO's gekeken en wordt de overige 4% ingehaald.

## 4.3 Scope 3 reductiedoelstellingen

Scope 1 en 2 zijn gericht op de uitstoot in het bedrijf. Scope 3 is gericht op de uitstoot in de keten. Ook hierbij wordt gekeken naar verschillende emissiestromen, waaronder afvalstromen. Dit is gedaan middels ketenanalyses. Een ketenanalyse houdt in dat van een bepaald product of dienst de CO<sub>2</sub>-uitstoot wordt berekend van de gehele keten. Met de gehele keten wordt de gehele levenscyclus van het product bedoeld: van winning van de grondstof tot en met het einde van de levensduur.

De belangrijkste doelstelling voor het uitvoeren van deze ketenanalyse is het identificeren van CO<sub>2</sub>-reductiekansen, het definiëren van reductiedoelstellingen en het monitoren van de voortgang.

### 4.3.1 Afvalstromen

Voor de scope 3 emissie afvalstromen was tot op heden geen afvalbeleid. Daar komt verandering in. In 2020 willen we namelijk minder CO<sub>2</sub> uitstoten middels onze afvalstromen. Dit heeft geleid tot de volgende reductiedoelstelling:

**“In 2020 willen we 5% minder CO<sub>2</sub> uitstoten middels onze afvalstromen in vergelijking met 2017.”**

### 4.3.2 Ketanalyse ‘relinen gasleiding’

Relinen is een duurzame renovatietechniek voor gasleidingen. Er is gekeken bij een project waarbij beide technieken, zowel traditioneel als relinen, naast elkaar zijn uitgevoerd. Het uitgevoerde onderzoek en berekeningen van beide methodes heeft laten zien dat relinen een duurzamere methodiek is dan de vaak uitgevoerde traditionele methode. Van Voskuilen zou om deze reden de methodiek vaker in kunnen gaan zetten.

**“Van Voskuilen wil in 100% van alle aanbestedingen deze techniek voorleggen aan de opdrachtgever en wil in 2020 dat minimaal 50% van alle gegunde projecten worden uitgevoerd middels Relinen.**

**Dit zal leiden tot 27% CO<sub>2</sub>-reductie in de keten in 2020 ten opzichte van 2017.”**

#### 4.3.2.1 Globale analyse en voortgang relinen

Voor 2018 heeft Van Voskuilen de subdoelstelling voor het reduceren van CO<sub>2</sub> door middel van de nieuwe techniek relinen gezet op 6,5%. Voor de voortgang van deze reductiedoelstelling is een prognose gedaan met betrekking tot de hoeveelheid CO<sub>2</sub> die wij aannemen te reduceren binnen deze keten met de techniek relinen.

Aangehouden wordt dat bij een project met de traditionele techniek ongeveer 12,5 tonnage CO<sub>2</sub> wordt uitgestoten. Bij de nieuwe techniek relinen is dit ongeveer 6 tonnage CO<sub>2</sub>. In 2018 heeft Van Voskuilen zes projecten uitgevoerd waarbij de nieuwe techniek relinen werd toegepast. Hierbij houden we aan dat er ongeveer 35 tonnage CO<sub>2</sub> is uitgestoten. Wordt dit naast de uitstoot van zes projecten met de traditionele techniek gehouden, dan is er sprake van een CO<sub>2</sub>-reductie van ongeveer 40 tonnage CO<sub>2</sub>.

Een CO<sub>2</sub>-reductie van 6,5% houdt in dat we dit jaar 32,5 tonnage CO<sub>2</sub> moeten besparen. Met de zes projecten zitten we daarboven, wat betekent dat we de reductiedoelstelling voor dit jaar met betrekking tot deze keten gerealiseerd hebben.

### 4.3.3 Ketenganalyse 'waterblazen zetten'

Waterblazen zetten is een innovatieve techniek om het leidingstelsel af te sluiten om efficiënter renovaties uit te voeren. Dankzij deze methode hoeven geen complete staten of wijken drukloos gemaakt te worden. Het onderzoek en berekeningen van beide methodes heeft laten zien dat waterblazen zetten een duurzamere methodiek is dan de vaak uitgevoerde traditionele methode. Van Voskuilen zou om deze reden de methodiek vaker in kunnen gaan zetten.

#### 4.3.3.1 Globale analyse en voortgang waterblazen zetten

Voor 2018 heeft Van Voskuilen de subdoelstelling voor het reduceren van CO<sub>2</sub> door middel van de nieuwe techniek waterblazen zetten gezet op 1,5%. Voor de voortgang van deze reductiedoelstelling is een prognose gedaan met betrekking tot de hoeveelheid CO<sub>2</sub> die wij aannemen te reduceren binnen deze keten met de techniek waterblazen zetten.

Aangehouden wordt dat bij een project met de traditionele techniek ongeveer 22 tonnage CO<sub>2</sub> wordt uitgestoten. Bij de nieuwe techniek waterblazen zetten is dit ongeveer 17 tonnage CO<sub>2</sub>. In 2018 voerde Van Voskuilen 50 projecten uit waarbij de nieuwe techniek waterblazen toegepast werd. Aangehouden is dat er ongeveer 856 tonnage is uitgestoten. Wordt dit naast de uitstoot van dezelfde hoeveelheid projecten met de traditionele techniek gehouden, dan is er sprake van een CO<sub>2</sub>-reductie van ongeveer 222 tonnage CO<sub>2</sub>.

Een CO<sub>2</sub>-reductie van 1,5% houdt in dat we dit jaar 12,9 tonnage CO<sub>2</sub> moeten besparen. Met het aantal projecten zitten we ver boven de beoogde reductie.

## 4.4 Ketenenitiatieven

Door middel van een branchestudie is gekeken naar onze voornaamste opdrachtgevers en concullega's en hoe zij met duurzaamheid omgaan. Doel was om inzicht te krijgen in de mogelijke ketenenitiatieven waar Van Voskuilen mogelijk bij aan zou kunnen sluiten.

In overleg met de directie is besloten dat Van Voskuilen zich aansluit bij de volgende ketenenitiatieven:

### *Stichting Nederland CO<sub>2</sub> Neutraal*

Dit is een organisatie die deelnemers helpt om stappen te zetten in de richting van klimaatneutraal ondernemen. Hiervoor worden m.n. bijeenkomsten en presentaties georganiseerd waar actief aan deelgenomen wordt middels werkgroepen.

Van Voskuilen neemt sinds kwartaal 3 van 2017 met 2 personen deel aan de werkgroep 'Mobiliteit' om te werken aan de doelstelling m.b.t. het reduceren van CO<sub>2</sub>-uitstoot als gevolg van het gebruik van diesel, wat de grootste oorzaak is de uitstoot van de organisatie.



### *De Nederlandse Klimaatcoalitie*

Een initiatief van MVO Nederland, Natuur&Milieu, Het Nederlandse Klimaatverbond, en het Ministerie van Infrastructuur en Milieu.

Van Voskuilen heeft zich, door het ondertekenen van een Code of Conduct aan de doelstelling van de Nederlandse Klimaatcoalitie gecommitteerd om voor 2050 een klimaatneutrale bedrijfsvoering te realiseren.

## 5. Maatregelen

Hieronder zijn de hoofdmaatregelen en de status weergegeven. De maatregelen zijn beschreven per scope.

### Scope 1

<b>Maatregel</b>	<b>Status januari 2019</b>	<b>Acties eerste helft 2019 (planning)</b>
De organisatie wil in 2020, door de introductie van 'het nieuwe rijden' 5% minder CO2 uitstoten ten opzichte van 2017	De elektronische rij assistent, waarmee het 'nieuwe rijden' gestimuleerd wordt, wordt geleidelijk in de nieuwe bussen geplaatst. In 2018 zijn 10 bussen vervangen, welke nu beschikken over een elektronische rij-assistent.	Een opzet wordt gemaakt hoe bijgehouden wordt hoeveel bussen vervangen zijn en welke bussen over de rij-assistent beschikken. Na afstemming over de rollen wordt dit in 2019 ook zo uitgevoerd. De rij-assistent wordt gebruikt om op het zuinig rijden te sturen en dit te monitoren.

### Scope 2

<b>Maatregel</b>	<b>Status januari 2019</b>	<b>Acties eerste helft 2019 (planning)</b>
De organisatie wil, door het overstappen op groene stroom, in 2020 90% minder CO2 uitstoten t.o.v. 2017	De keuze voor de groene stroom certificaten is gemaakt en doorgevoerd. De doelstelling voor 2018 is niet behaald. Dit was 86% i.p.v. de beoogde 90%.	In 2019 wordt opnieuw een voorstel gedaan voor nieuwe groene stroom certificaten. Hiermee dient de beoogde reductie alsnog behaald te worden.

### Scope 3

<b>Maatregel</b>	<b>Status januari 2019</b>	<b>Acties eerste helft 2019 (planning)</b>
De organisatie wil in 2020 ten opzichte van 2017 27% minder CO2 uitstoten door het gebruik van de techniek 'relinen'	De doelstelling voor 2018 is behaald. De techniek is in 2018 6 keer toegepast.	Er komt meer aandacht voor de techniek relinen. Uitgegaan is van meerdere (kleinere) projecten. Nu is er sprake van minder, maar wel grote projecten.
De organisatie wil in 2020 ten opzichte van 2017 10% minder CO2 uitstoten door het gebruik van de techniek 'waterblazen zetten'	De doelstelling voor 2018 is behaald. De techniek is in 2018 50 keer toegepast.	Aanschaf extra set. Afspraken met netbeheerders dat er meerdere werkzaamheden gegarandeerd worden. De techniek blijft zo vaak mogelijk aangeboden worden.
De organisatie wil de CO2-uitstoot die gepaard gaat met het bedrijfsafval met 5% reduceren in 2020 ten opzichte van 2017	Er is nog geen sprake van een reductieplan. De afvalstromen van de Maarsbergweg zijn al wel in kaart gebracht. Er is nog geen sprake van CO2-reductie op dit gebied. Ook is gekeken naar de diensten van de partij De Graaf Duurzaam. Ervoor gekozen is geen gebruik te maken van de diensten.	Reductieplan wordt opgezet en uitgevoerd.

## 6. Doelstellingen

### 6.1 Status doelen 2018

In de tabel hieronder de status van de doelstellingen, zoals gesteld in het jaarplan 2018:

Scope	Doelstelling 2018	Maatregelen	Status	Betrokken medewerkers
Scope 1	1% CO <sub>2</sub> -reductie scope 1	Invoering leasebeleid	Overgegaan wordt op leaseauto's. Het bijbehorende beleid heeft een maximum aan uitstoot van CO <sub>2</sub> opgenomen. Daarbij wordt er steeds vaker gekozen voor benzineauto's. De uitstoot van diesel wordt daarmee minder.  De uitstoot van scope 1 in 2018 4% lager dan in referentiejaar 2016. Daarmee is de doelstelling zoals gesteld in het jaarplan behaald.	<i>Facilitair directeur E. van Voskuilen en afdeling HR</i> → leasebeleid
Scope 2	90% CO <sub>2</sub> -reductie scope 2	Overgang op groene stroom	Het bedrijf maakt gebruik van groene stroom certificaten. De CO <sub>2</sub> -uitstoot is daarmee flink afgenomen, 86%.	<i>KVM</i> → advies m.b.t. certificaten <i>Directie</i> → besluit m.b.t. certificaten
Scope 3	1% CO <sub>2</sub> -reductie	Plan opzetten voor monitoring afvalstromen.	Er is geen sprake van CO <sub>2</sub> -reductie. Het plan wordt nog opgezet.	<i>KVM</i> → opzetten reductieplan
	6,5% CO <sub>2</sub> -reductie = 32,5 tonnage	Aanbieden techniek 'relinen'	Er is 40 tonnage CO <sub>2</sub> gereduceerd. De doelstelling voor 2018 is behaald.	<i>Facilitair directeur E. van Voskuilen</i> → aansturing uitvoering techniek 'relinen'
	1,5% CO <sub>2</sub> -reductie = 38,8 tonnage	Aanbieden techniek 'waterblazen zetten'	Er is 222 tonnage CO <sub>2</sub> gereduceerd. De doelstelling voor 2018 is behaald.	<i>Hoofd uitvoerder H. Hoekstra</i> → aansturing uitvoering techniek 'waterblazen zetten'

## 6.2 Strategische doelen CO<sub>2</sub>-reductie 2017-2021

De doelen in de tabel hieronder komen voort uit de maatregelen uit het vorige hoofdstuk en zijn gebaseerd op de reductiemogelijkheden die de organisatie ziet:

Scope	Reductie doelstelling 2017	Reductie doelstelling 2018	Reductie doelstelling 2019	Reductie doelstelling 2020	Reductie doelstelling 2021	Totaal
Scope 1	1%	1%	1%	1%	1%	5%
Scope 2	0%	90%	1%	1%	1%	93%
Scope 3: relinen	0,5%	6,5%	10%	10%	N.t.b.	27%
Scope 3: waterblazen zetten	0,5%	1,5%	3%	5%	N.t.b.	10%
Scope 3: Afvalstromen	0%	1%	2%	1,5%	0,5%	5%

## Bijlage 1: Berekeningsmethodiek & conversiefactoren

### CO<sub>2</sub>-uitstoot

Omdat deze periodieke rapportage onderdeel is van een CO<sub>2</sub>-Prestatieladder certificaat, wordt de methodiek aangehouden zoals voorgeschreven in het Handboek 3.0, geldig met ingang van 10 juni 2015, zoals uitgegeven door de SKAO.

De gebruikte conversiefactoren voor CO<sub>2</sub> zijn afkomstig van de website <http://co2emissiefactoren.nl>, zoals aangegeven in Handboek 3.0, geldig met ingang van 10 juni 2015, zoals uitgegeven door de SKAO. Er zijn voor zakelijk gebruikt in 2015 geen auto's gebruikt die eigendom waren van medewerkers.

Voor de CO<sub>2</sub>-uitstoot bij menggas is de verbranding van acetyleen meegenomen.

### Water

Er is voor het waterverbruik alleen gekeken naar het waterverbruik uit de vestigingen. Dit type waterverbruik is inzichtelijk. Waterverbruik bij buitenwerk is niet vast te stellen.

Afvalwater van de vestigingen heeft de kwaliteit van huishoudelijk afvalwater en mag op het riool geloosd worden. Er vinden op de vestigingen geen processen plaats die het afvalwater extra kunnen verontreinigen.

### Afval

Er zijn verschillende afvalstromen binnen het bedrijf. Een groot deel van de afvalstromen wordt beheerd door onze klanten. Het betreft puin, PE en PVC, hout, metaal, papier en lampen. Er zijn ook afvalstromen die we zelf beheren. Dit zijn accu's en batterijen, afgewerkte diesel en oliën, banden, slib van de wasplaats en klein chemisch afval. Niet alle afvalstromen zijn in 2016 niet bijgehouden. Er is in 2017 een inventarisatie geweest.

### Stikstof (dioxide)

Voor de berekeningen van stikstof (NOX) is gebruik gemaakt van de factsheets *Brandstoffen van het werkverkeer* van TNO en CE Delft uit 2012. Deze is terug te vinden op: [http://www.ce.nl/art/uploads/file/Rapporten/2012/CE\\_Delft\\_4668\\_Factsheets-brandstoffen-wegverkeer-2012\\_finalreport.pdf](http://www.ce.nl/art/uploads/file/Rapporten/2012/CE_Delft_4668_Factsheets-brandstoffen-wegverkeer-2012_finalreport.pdf)

### Methaan

Voor de berekeningen van methaan (CH<sub>4</sub>) is gebruik gemaakt mobiwiki.nl. Deze is terug te vinden op [http://wikimobi.nl/wiki/index.php?title=Het werkelijke broeikas effect van een auto](http://wikimobi.nl/wiki/index.php?title=Het_werkelijke_broeikaseffect_van_een_auto). Zij maken gebruik van de gegevens van het RIVM.

### Fijnstof

Voor de berekeningen van fijnstof is gebruik gemaakt van de factsheets *Brandstoffen van het werkverkeer* van TNO en CE Delft uit 2012. Deze is terug te vinden op [http://www.ce.nl/art/uploads/file/Rapporten/2012/CE\\_Delft\\_4668\\_Factsheets-brandstoffen-wegverkeer-2012\\_finalreport.pdf](http://www.ce.nl/art/uploads/file/Rapporten/2012/CE_Delft_4668_Factsheets-brandstoffen-wegverkeer-2012_finalreport.pdf).

### Zwavel dioxide

Voor de berekeningen van methaan (SOX) is gebruik gemaakt post-kogeko.nl. Deze is terug te vinden op <http://www.post-kogeko.nl/nl/materieel/emissie/emissienormen-en-conversiefactoren>. Zij maken gebruik van de gegevens van de rijksoverheid: [emissieregistratie.nl](http://emissieregistratie.nl).

## Uitsluitingen

### Waterdamp

Er is voor de berekening van de uitstoot van waterdamp geen conversiefactor bekend.

### CFK's

Er worden geen registraties van bijgehouden. In onze bedrijfsprocessen wordt geen gebruik gemaakt van CFK's. Uitstoot is niet aannemelijk.

### Zwavelhexafluoride

Het heeft toepassingen in de elektrotechniek bij de middenspanning en hoogspanning, omdat het een hogere doorslagspanning heeft dan lucht. Bij onze bedrijfsprocessen wordt geen zwavelhexafluoride toegepast.

### Ozon

Er worden geen registraties van bijgehouden. In onze bedrijfsprocessen wordt geen gebruik gemaakt van ozon. Uitstoot is niet aannemelijk.

### Bronneringen

Bronneringen worden uitgevoerd om te kunnen werken in sleuven met een te hoge grondwaterstand. Het water dat hierbij vrijkomt wordt op een verantwoorde manier geloosd. Dit dient altijd te worden gedaan in overleg met het bevoegd gezag. Er is echter geen overzicht van het water dat wordt geloosd. Verder ziet het bedrijf water dat afkomstig is van bronneringen niet als afval water.

## Projectmatige uitstoot

De uitstoot kan verdeeld worden in projectmatige uitstoot en uitstoot door overhead. Omdat de data als totaal is verzameld is er gekeken naar de uitstoot van CO<sub>2</sub> bij projecten, dit zijn voornamelijk de bussen van de monteurs, en overige uitstoot (overhead).

De volgende uitstoot wordt als projectmatige uitstoot gerekend:

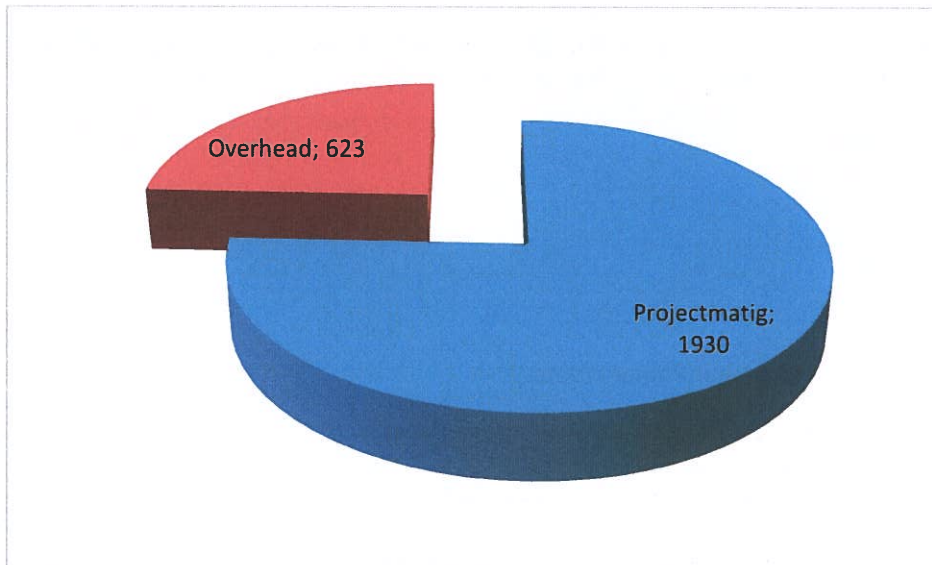
- Benzine verbruik door buitenpersoneel op projectlocaties;
- Diesel verbruik door buitenpersoneel op projectlocaties;
- Diesel verbruik door voor machines op projectlocaties;
- Menggas voor laswerkzaamheden;
- Propaan voor het verwarmen van keten.

De volgende uitstoot wordt als overhead gerekend:

- benzine verbruik door leidinggevenden, kantoor personeel en auto's die niet op naam staan;
- diesel verbruik door leidinggevenden, kantoor personeel en auto's die niet op naam staan;
- LPG;
- gas verbruik in kantoren;
- elektra verbruik in kantoren;
- zaken reizen met het vliegtuig.

Onder leidinggevenden vallen, directie, bedrijfsleiders, hoofduitvoerders, uitvoerders en assistent uitvoerders. Onder kantoorpersoneel vallen alle medewerkers die het kantoor als standplaats hebben. De leidinggevenden en kantoorpersoneel werken niet direct op de verschillende projecten, maar hebben een ondersteunende taak (overhead).

De verhouding projectmatige uitstoot en overhead is als volgt:



Figuur 1 Verhouding uitstoot in ton CO<sub>2</sub>

Bij type middelgroot bedrijf (volgens de CO<sub>2</sub>-Prestatieladder) geldt het volgende:

De totale CO<sub>2</sub>-uitstoot van de kantoren en bedrijfsruimten bedraagt maximaal ( $\leq$ ) 2.500 ton per jaar, en de totale CO<sub>2</sub>-uitstoot van alle bouwplaatsen en productielocaties bedraagt maximaal ( $\leq$ ) 10.000 ton per jaar.

### Opname van CO<sub>2</sub>

Het bedrijf heeft verschillende initiatieven lopen voor het reduceren van de CO<sub>2</sub>-uitstoot. Er wordt geen CO<sub>2</sub> opgevangen uit de atmosfeer.

### Biomassa

Van Voskuilen Woudenberg B.V. maakt geen gebruik van biomassa als energiebron.

## Bijlage 2: Ketenanalyse 'Relinen gasleiding'

In deze ketenanalyse is aan de hand van een voorbeeld project in Katwijk onderzocht wat een traditionele oplossing versus een innovatieve oplossing aan CO<sub>2</sub>-reductie kan opleveren. Bij de methode relinen spelen de volgende componenten mee:

1. Woon-werkverkeer
2. Transport materialen
3. Inzet materieel
4. Het brandstofverbruik
5. Tijdsduur project
6. Levensduur

Ervoor gekozen is alleen gebruik te maken van Primaire data.

	<i>Verdeling Primaire en Secundaire data</i>
<i>Primaire data</i>	- <i>Brandstofverbruik machines</i> - <i>Gereden kilometers en gemiddeld verbruik</i> - <i>Toegepast materiaal</i>
<i>Secundaire data</i>	<i>Er is geen gebruik gemaakt van secundaire data</i>

Om duidelijk te maken wat de nieuwe techniek inhoud en wat het verschil is met de traditionele technieken, wordt de technieken hieronder uitgelegd.

### *Traditionele methode*

De traditionele methode houdt in dat de bestaande gasleiding wordt opgegraven en vervolgens wordt er een nieuwe PVC leiding teruggelegd. Om deze werkzaamheden uit te kunnen voeren dient de grond en/of het wegdek in zijn geheel open te worden gegraven. De oude leiding is meestal nog van koper en is eigendom van de beheerder. Om deze reden voert de beheerder de leiding af. Na afloop van de werkzaamheden worden de sleuven weer gevuld met grond en zand. In geval van wegverharding wordt er bestrating en/of asfalt teruggelegd.

Activiteiten – traditioneel	Opmerkingen
<b>Materialen aanleveren</b>	Over het algemeen worden alle materialen vanuit het magazijn van Van Voskuilen naar het project getransporteerd.
<b>Graven voorbereiden</b>	
<b>Graven</b>	
<b>Leidingen aanvoeren en leggen</b>	
<b>Sleuf dichten met zand</b>	
<b>Bestrating en/of groen aanbrengen</b>	Afhankelijk waar men moet graven dient of het wegdek of de berm opgegraven te worden. Dit dient na de werkzaamheden te worden hersteld.
<b>Afval afvoeren</b>	Eventueel zand, grond en oude leidingen worden door de opdrachtgever of lokale onderaannemers afgevoerd.



### Reline methode

Relinen is een innovatieve methode om het leidingstelsel te renoveren. Dankzij deze methode kunnen leidingen worden gerenoveerd zonder ze open te breken. Als het ware wordt de leiding gerepareerd van binnenuit. De leiding krijgt een nieuwe binnenkant en kan er weer tientallen jaren tegenaan. Het grote voordeel van relinen is dat er tijdens de werkzaamheden geen hak- en breekwerk aan te pas hoeft te komen. De overlast voor de omgeving en bewoners wordt hierdoor tot een minimum beperkt.

Activiteiten – Relinen	Opmerkingen
<b>Materialen aanleveren</b>	Over het algemeen worden alle materialen vanuit het magazijn van Van Voskuilen naar het project getransporteerd.
<b>Putten graven</b>	Om de 140 meter dient er een put te worden gegraven om bij de leiding te kunnen komen.
<b>Dienstleidingen afsluiten</b>	De gasleidingen van de huizen, winkels of kantoren dienen separaat te worden afgesloten.
<b>Gasleiding vullen met water</b> <b>Kous aanbrengen (buiten in container)</b> <b>Stralen van de van buis van binnenuit</b>	Het stralen is nodig om de binnenkant van de buis te verruwen zodat de kous beter hecht Kous prepareren wordt buiten gedaan in een container en dan wordt die in een trommel gestopt
<b>Kous uitharden met UV licht</b>	Materieel van de kous: glasvezel met een epoxy De hars hardt alleen uit door middel van licht en niet door warmte Leidingen zijn tegenwoordig van PE of PVC
<b>Robot dienstleidingen open laten fresen</b> <b>Putten dichten met zand</b>	

### Vergelijking methodes

Op basis van de berekeningen is bekeken of de methode Relinen een CO<sub>2</sub>-vriendelijkere optie is dan het opgraven van de leidingen. Aan de hand van onderstaande berekening is te concluderen dat Relinen qua brandstofverbruik en CO<sub>2</sub>-uitstoot de betere methode is.

	Methodiek	Aantal dagen	Verbruik in liters	CO2-uitstoot (TON)
Aanvoer materieel	Traditioneel			0,01
	Relinen			0,01
Werkzaamheden op project	Traditioneel	15	276	8,91
	Relinen	4	127	4,10
Transport	Traditioneel			3,58
	Relinen			1,68
Totale CO2-uitstoot Traditioneel				12,50
Totale CO2-uitstoot Relinen				5,80
Verschil in CO2-uitstoot				6,71
Procentuele besparing				54%

De besparing wordt voornamelijk gerealiseerd door de volgende factoren:

- ✓ De tijdsduur van het project is velen malen korter met Relinen, waardoor er minder vervoersbewegingen van de werkploeg plaats dienen te vinden.
- ✓ Aangezien er minder gegraven hoeft te worden, is er sprake van veel minder brandstofverbruik.
- ✓ Voor de geringe duur van het project hoeft er geen aparte opslagcontainer te worden gehuurd voor alle materialen en machines.
- ✓ Bij de kousmethode hoef je alleen een kous aan te voeren en dus veel minder overige materialen.

Het is duidelijk dat de methodiek leidt tot een aanzienlijke CO<sub>2</sub>-besparing. De doelstelling is dan ook om deze methodiek vaker te gaan toepassen in projecten.

**Van Voskuilen wil in 100% van alle aanbestedingen deze techniek voorleggen aan de opdrachtgever en wil in 2020 dat minimaal 50% van alle gegunde projecten worden uitgevoerd middels Relinen.**

**Dit zal leiden tot 27% CO<sub>2</sub>-reductie op alle projecten waarbij de reparatie van gasleidingen centraal staat in 2020 ten opzichte van 2016.**

Zie hieronder de achterliggende berekening van de besparing van CO<sub>2</sub>-uitstoot wanneer 50% van de projecten worden uitgevoerd middels de Reline methode:

Werkwijze	Aantal projecten (per jaar)	CO <sub>2</sub> -uitstoot (tonnages)
Traditioneel	40	500
Relinen	40	232
Besparing per jaar		268
Besparing over 3 jaar		804
<b>Besparing in geval van gunning 50% opdrachten met Relinen</b>		<b>402</b>

De volledige ketenanalyse is te vinden op onze pagina van de SKAO: <https://www.skao.nl/>

## Bijlage 3: Ketenanalyse 'Waterblazen zetten'

In deze ketenanalyse onderzoeken we aan de hand van een voorbeeld project in Leiderdorp wat een traditionele oplossing versus een innovatieve oplossing aan CO<sub>2</sub>-reductie kan opleveren. Wanneer we het hebben over de methode waterblazen zetten dan zijn er veel componenten die meespelen, namelijk:

1. Woon-werkverkeer
2. Transport materialen
3. Inzet materieel
4. Het brandstofverbruik
5. Tijdsduur project
6. Levensduur

Ervoor gekozen is alleen gebruik te maken van Primaire data.

	<i>Verdeling Primaire en Secundaire data</i>
<i>Primaire data</i>	- Brandstofverbruik machines - Gereden kilometers en gemiddeld verbruik - Toegepast materiaal
<i>Secundaire data</i>	<i>Er is geen secundaire data gebruikt</i>

Om duidelijk te maken wat de nieuwe techniek inhoud en wat het verschil is met de traditionele technieken, wordt de technieken hieronder uitgelegd.

### *Traditionele methode*

Bij de traditionele methode wordt de bestrating opengemaakt en de waterleiding blootgelegd. De sleuf dient breed genoeg te zijn voor het aanleggen van een noodleiding. Deze noodleiding is noodzakelijk, omdat bij deze methode de waterafsluiter van de hoofdleiding dicht moet worden gezet. Daarna worden de dienstleidingen op de hoofdleidingen (welke naar de huizen c.q. panden leiden) opgegraven. Vervolgens dienen deze dienstleidingen op de nood waterleiding te worden aangesloten, zodat de bewoners weer water tot hun beschikking hebben. Wanneer dit is uitgevoerd wordt de gietijzeren waterleiding in zijn geheel opgegraven, opgebroken en verwijderd. Hiervoor in de plaats komt een geheel nieuwe PVC waterleiding. De dienstleidingen worden vervolgens weer van de noodleiding gehaald en aangesloten op de nieuwe hoofdleiding. Het water wordt voor alle bewoners weer teruggezet. Daarna wordt de sleuf weer gedicht en afgewerkt. In de meeste gevallen dient de bestrating weer terug te worden gelegd.

### *Methode waterblazen zetten*

Waterblazen zetten is een innovatieve techniek om het leidingstelsel af te sluiten om efficiënter renovaties uit te voeren. Dankzij deze methode hoeven geen complete staten of wijken drukloos gemaakt te worden. De methode is te beschrijven als een techniek waarbij een ballon geplaatst wordt in een bestaande, onder waterdruk staande leiding. De ballonnen worden binnen de techniek van de waterleidingen waterblazen genoemd. De waterblazen worden geplaatst op plaatsen waar geen afsluiters aanwezig zijn om het waterleiding net drukloos te maken. Bij deze renovatietechniek worden de verouderde waterleidingen vervangen door een PVC kunststofleiding.

### Vergelijking methode

Op basis van de berekeningen in de vorige hoofdstukken is bekeken of de methode waterblazen zetten een CO<sub>2</sub>-vriendelijkere optie is dan het opgraven van de leidingen. Aan de hand van onderstaande berekening is te concluderen dat waterblazen zetten qua brandstofverbruik en CO<sub>2</sub>-uitstoot de betere methode is.

	Methodiek	Aantal weken	CO <sub>2</sub> -uitstoot (TON)
<b>Productie materiaal (PVC)</b>	Traditioneel		0,81
	Waterblazen		0,50
<b>Aanvoer materieel</b>	Traditioneel		0,00
	Waterblazen		0,00
<b>Werkzaamheden op project</b>	Traditioneel	5	14,86
	Waterblazen	4	11,89
<b>Transport</b>	Traditioneel		5,88
	Waterblazen		4,73
<b>Totale CO<sub>2</sub>-uitstoot Traditioneel</b>			<b>21,55</b>
<b>Totale CO<sub>2</sub>-uitstoot Waterblazen</b>			<b>17,12</b>
<b>Vershil in CO<sub>2</sub>-uitstoot</b>			<b>4,43</b>
<b>Procentuele besparing</b>			<b>21%</b>

De besparing wordt voornamelijk gerealiseerd door de volgende factoren:

- ✓ De tijdsduur van het project is korter met waterblazen zetten, waardoor er minder vervoersbewegingen van de werkploeg plaats dienen te vinden.
- ✓ Aangezien er minder gegraven hoeft te worden, is er sprake van veel minder brandstofverbruik.
- ✓ Er hoeft geen noodleiding te worden gelegd wat aanzienlijk in de productie van materialen scheelt.
- ✓ Bewoners hebben minder overlast omdat het water maar voor een korte periode wordt afgesloten.

Het is duidelijk dat de methodiek leidt tot een aanzienlijke CO<sub>2</sub>-besparing. De doelstelling is dan ook om deze methodiek vaker te gaan toepassen in projecten.

**Van Voskuilen wil in 100% van alle aanbestedingen deze techniek voorleggen aan de opdrachtgever en wil in 2020 dat minimaal 50% van alle gegunde projecten worden uitgevoerd middels Waterblazen zetten.**

**Door deze techniek toe te passen zal Van Voskuilen 10% CO<sub>2</sub>-reductie op alle projecten in 2020 ten opzichte van 2016 teweeg brengen.**

Zie hieronder de achterliggende berekening van de besparing van CO<sub>2</sub>-uitstoot wanneer 50% van de projecten worden uitgevoerd middels de waterblazen methode:

<b>Werkwijze</b>	<b>Aantal projecten (per jaar)</b>	<b>CO<sub>2</sub>-uitstoot (tonnages)</b>
Traditioneel	120	2586
Waterblazen	120	2055
Mogelijke besparing per jaar		531
Mogelijke besparing over 3 jaar		1594
<b>Besparing in geval van gunning 50% opdrachten met waterblazen</b>		<b>796</b>

De volledige ketenanalyse is te vinden op onze pagina van de SKAO: <https://www.skao.nl/>

